TSURUGA

ディジタル大形表示器
温度計

4023

取扱説明書

I-02205

はじめに

・本製品を正しくお使いいただくために、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みください。
・本製品は電気の知識を有する方が扱ってください。
・この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。

次のものがそろっていることを確認してください。
・4023 本体
・取扱説明書
・CJS（熱電対入力の場合のみ）
なお、CJS は端子台に取り付けてあります。

保証について

1）保証期間
製品のご購入後又はご指定の場所に納入後 1 年間と致します。

2）保証範囲
上記保証期間中に当社側の責任と明らかに認められる原因により
当社製品に故障を生じた場合は、故障品の交換又は当社工場において
無償修理を行います。
ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。
①カタログ、取扱説明書、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外での使用
②故障の原因が当社製品以外による場合
③当社以外による改造・修理による場合
④製品本来の使い方以外の使用による場合
⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合
なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味し、当社製品の故障により誘発された損害についてはご容赦いただきます。

3）製品の適用範囲
当社製品は一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途に使用される場合は、冗長設計による必要な安全性の確保や当社製品に万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。

4）サービスの範囲
製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

5）仕様の変更
製品の仕様・外観は改善又はその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更する事があります。
以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

目　次

頁

はじめに
保証について
１．安全にご使用いただくために ..... - 1 -
　１．１　使用上の注意 ..... - 1 -
２．取付方法 ..... - 2 -
　２．１本体の取付 ..... - 2 -
　２．２　外形図 ..... - 3 -
３．各部の名称 ..... - 5 -
　３．１　正面及び裏面 ..... - 5 -
４．配線 ..... - 6 -
　４．１　端子配列 ..... - 6 -
　　４.1.1　端子説明 ..... - 6 -
５．設定機能 ..... - 8 -
　５．１　平均演算 ..... - 8 -
　５．２　LED表示 ..... - 8 -
６．保守・校正 ..... - 9 -
　６．１　保守 ..... - 9 -
　６．２　校正 ..... - 9 -
　　6.2.1　熱電対の校正 ..... - 9 -
　　6.2.2　測温抵抗体の校正 ..... - 11 -
7．標準仕様 ..... - 12 -
　7．１　形名 ..... - 12 -
　7．２　設置仕様 ..... - 13 -
　7．３　一般仕様 ..... - 13 -

1．安全にご使用いただくために

1．1　使用上の注意

本製品を安全にご使用いただくために、次の注意事項をお守りください。
この取扱説明書では、機器を安全にご使用いただくために、次のようなシンボルマークを使用しています。

⚠警告　取扱いを誤った場合に、使用者が死亡又は重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合、その危険をさけるための注意事項です。

⚠注意　取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、又は物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合の注意事項です。

⚠ 警 告
・本器には、電源スイッチが付いていませんので、電源に接続すると、直ちに動作状態になります。 ・通電中は決して端子に触れないでください。感電の危険があります。

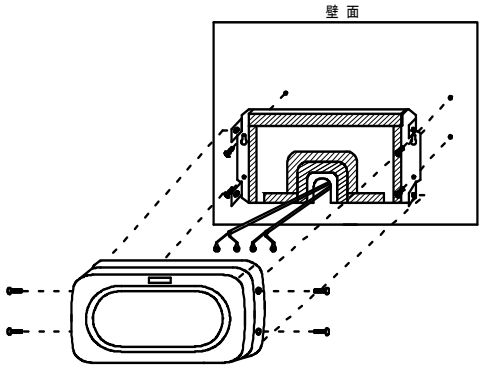
⚠ 注 意
・規格データは予熱時間15分以上で規定しています。 ・本器をシステム・キャビネットに内装される場合は、キャビネット内の温度が50℃以上にならないよう、放熱にご留意ください。 ・密着取付けは行わないでください。本器内部の温度上昇により、寿命が短くなります。 ・次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作等のトラブルの原因になります。 　・高温、多湿やほこり、腐食性ガスの多い場所。 　・外来ノイズ、電波、静電気の発生の多い場所。 　・振動、衝撃が常時加わったり、又は大きい場所。 ・規定の保存温度（-20～70℃）範囲内で保存してください。 ・前面パネルやケースが汚れたときは柔らかい布でふいてください。汚れがひどい場合は、水で薄めた中性洗剤に浸した布をよく絞ってからふきとり、乾いた布で仕上げてください。シンナー、ベンジン等の有機溶剤でふくと、表面が変形、変色することがありますので、ご使用にならないでください。

２．取付方法

２．１本体の取付

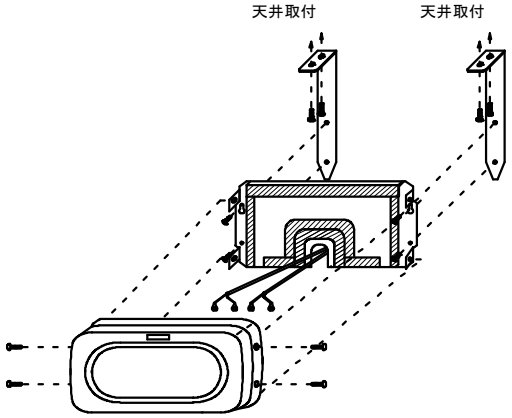
壁掛け取付(-51)

注）リード線は、ケースの下面から引き出すことができます。



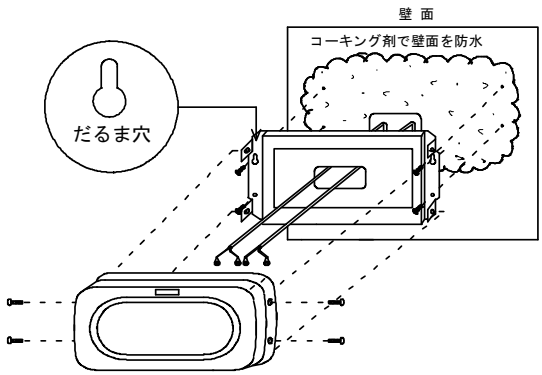
吊り下げ取付(-52)

注）壁面より 10mm 以上離して取り付けてください。



壁面張り付け取付(-53)

注）壁面と取付パネル間を図のようにコーキング剤等で IP65 に相当する施工を行ってください。

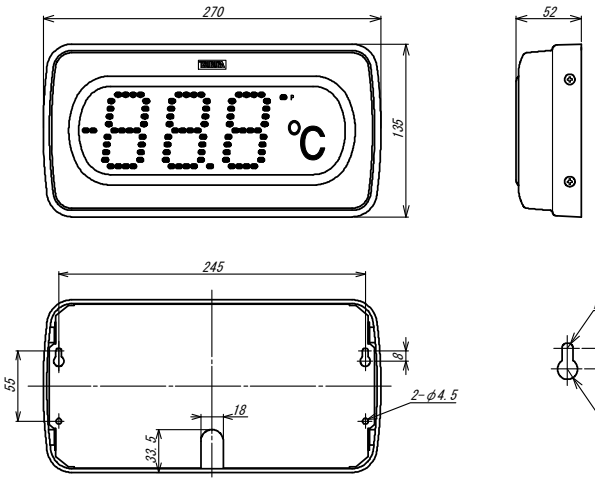


・ 注 意
・取付けパネルは、必ずだるま穴を図のように上向きにして張り付けてください。

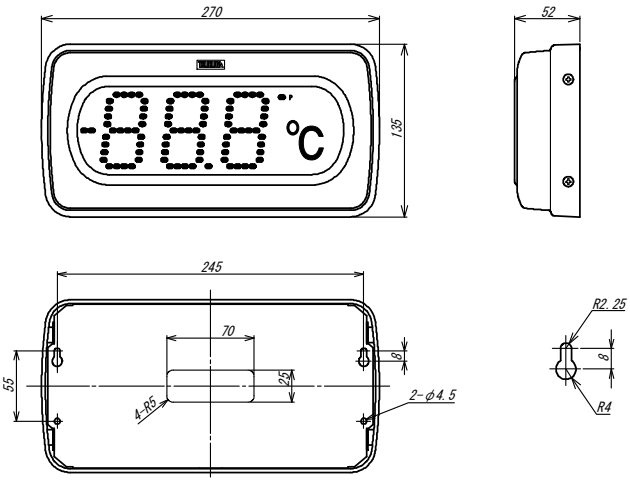
２．２　外形図

基本形

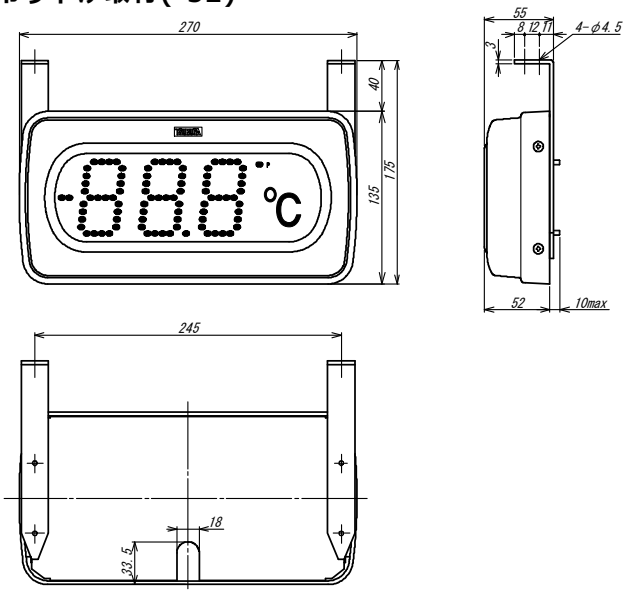
● **壁掛け取付(-51)**



● **壁面張り付け取付(-53)**



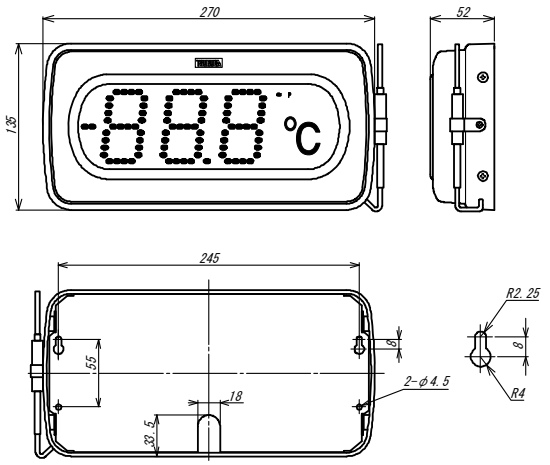
● **吊り下げ取付(-52)**



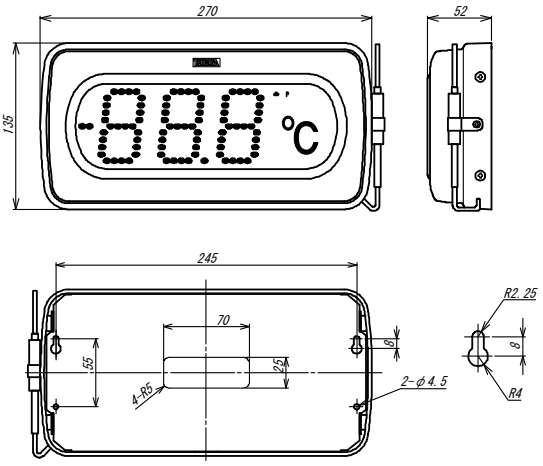
単位：ｍｍ

Pt センサー体形

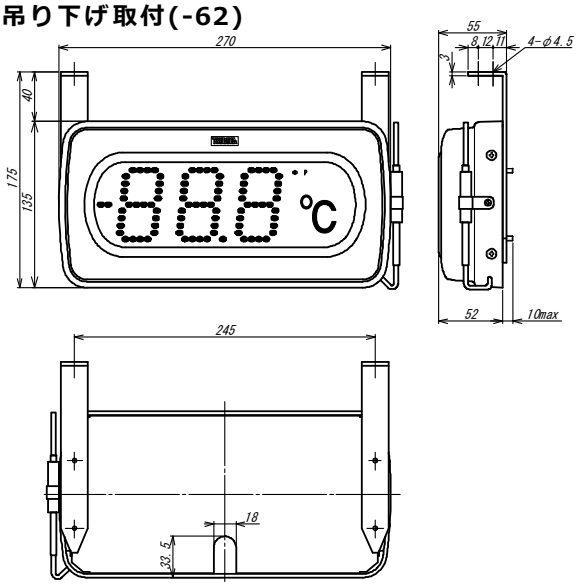
● 壁掛け取付(-61)



● 壁面張り付け取付(-63)



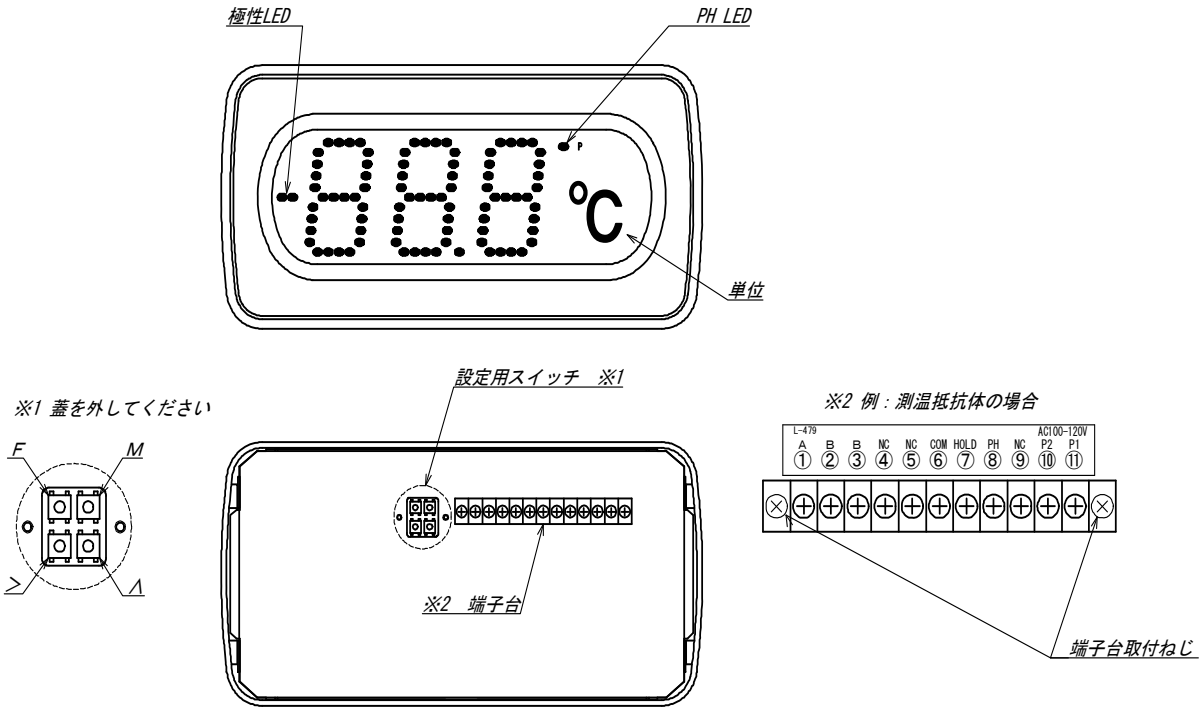
● 吊り下げ取付(-62)



単位：ｍｍ

３．各部の名称

３．１　正面及び裏面



F	機能スイッチ …[測定モード時]：設定モードへの切替
M	モードスイッチ …[設定モード時]：各設定項目の切替
＞	シフトスイッチ …[設定モード時]：各機能の設定値の設定変更及び切替
∧	アップスイッチ …[設定モード時]：各機能の設定値の設定変更及び切替

４．配線

裏面端子の端子台カバーを外して配線を行います。
配線後、端子台カバーは必ず取り付けてください。

⚠ 警 告

・配線作業をする場合は、電源を切った状態で行ってください。
感電の危険があります。
・配線作業は湿度の多い場所、濡れた手などで行わないでください。
感電の危険があります。
・通電中は電源端子に触れないでください。感電の危険があります。

⚠ 注 意

・間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。
・電源電圧及び負荷は、仕様、定格の範囲内でご使用ください。
機器破損の原因となります。

４．１　端子配列

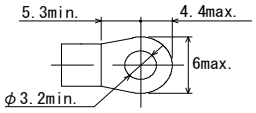
熱電対入力

端子名	NC	+	−	CJS +	CJS −	COM	HOLD	PH	NC	P2 (+)	P1 (−)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
機　能	−	入　力		CJS		コモン	ホールド	ピーク ホールド	−	電　源	

測温抵抗体入力

端子名	A	B	B	NC	NC	COM	HOLD	PH	NC	P2 (+)	P1 (−)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
機　能	入　力			−		コモン	ホールド	ピーク ホールド	−	電　源	

端 子 ね じ：M3
締付トルク：0.46～0.62 N･m
圧 着 端 子：右図参照

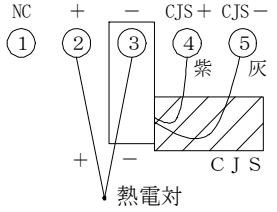


４.1.1　端子説明

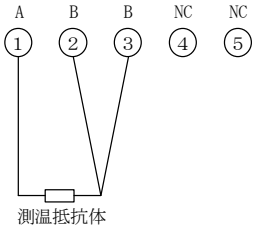
●熱電対入力
極性を間違えないように各種熱電対を接続してください。
なお、入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行ってください。
入力ラインと電源ラインが平行に配線されますと指示不安定の原因になります。

CJS(冷接点補正部品)は
右図のように接続ください。

③端子は共締めとなります。



●測温抵抗体
測温抵抗体 3 線を接続してください。



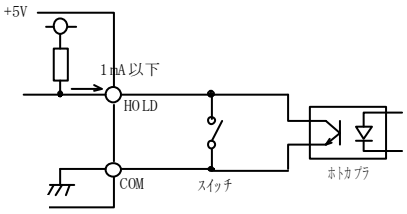
●ホールド（HOLD）
ホールド端子とコモン端子を短絡すると、測定データを保持します。
Active“ L”　I_{IL}≦ 1mA “ L”＝0～0.8V 、“ H”＝3.5～5V

●ピークホールド（PH）
ピークホールド端子（PH）をコモン端子（COM）に接続すると最大値表示します。ピークホールド機能動作時、PH LED が点灯します。
ピークホールド端子を解放するとピークホールド機能は解除されます。
（最大値表示は記憶しません。）
Active“ L”　I_{IL}≦ 1mA “ L”＝0～0.8V 、“ H”＝3.5～5V

●ボトムホールド（特殊仕様の場合）
ピークホールド端子（PH）がボトムホールドの機能端子となります。ボトムホールド機能動作時、PH LED が点灯します。
解放すると、ボトムホールド機能は解除されます。
（最小値表示は記憶しません。）
Active“ L”　I_{IL}≦ 1mA “ L”＝0～0.8V 、“ H”＝3.5～5V

●コモン（COM）
ホールド、ピークホールド端子のコモンです。

注）COM,HOLD,PH 端子は入力とは絶縁していません。
したがって各機能端子を制御する場合は、ホトカプラ、リレー、スイッチ等のご使用をおすすめします。
また、複数台を同時に制御する場合は各計器毎に絶縁して制御してください。



4023

●供給電源（P1(－)、P2(＋)）
供給電源電圧は製品出荷時に端子銘板に明記しています。
○交流電源(100V 仕様)・・AC85～132V の範囲でご使用ください。
○交流電源(200V 仕様)・・AC170～250V の範囲でご使用ください。
○直流電源・・DC20～30V の範囲でご使用ください。
DC 電源の＋側を＋端子に、－側を－端子に接続してください。

⚠ 注 意

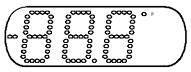
・範囲外の電圧で使用しないでください。機器破損の原因となります。
・電源投入時には、1秒以内に電源定格電圧に達するようにしてください。
・電源OFF後、再投入する場合は、休止時間を10秒以上とってください。

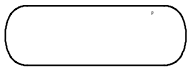
5．設定機能

・設定モードから測定モードに戻るとき、
EEPROM に記憶します。表示は一度消灯します。
・設定モードで設定を変更すると、
ピーク（ボトム）値はクリアされます。
設定の変更とは、設定モードの中に入り、
表示を点滅させた時点で変更したと見なします。
・設定モード中、約 5 分間スイッチ操作をしないと
自動的に測定モードに戻ります。
この時、変更した設定内容は記憶されません。

表示説明

点灯表示

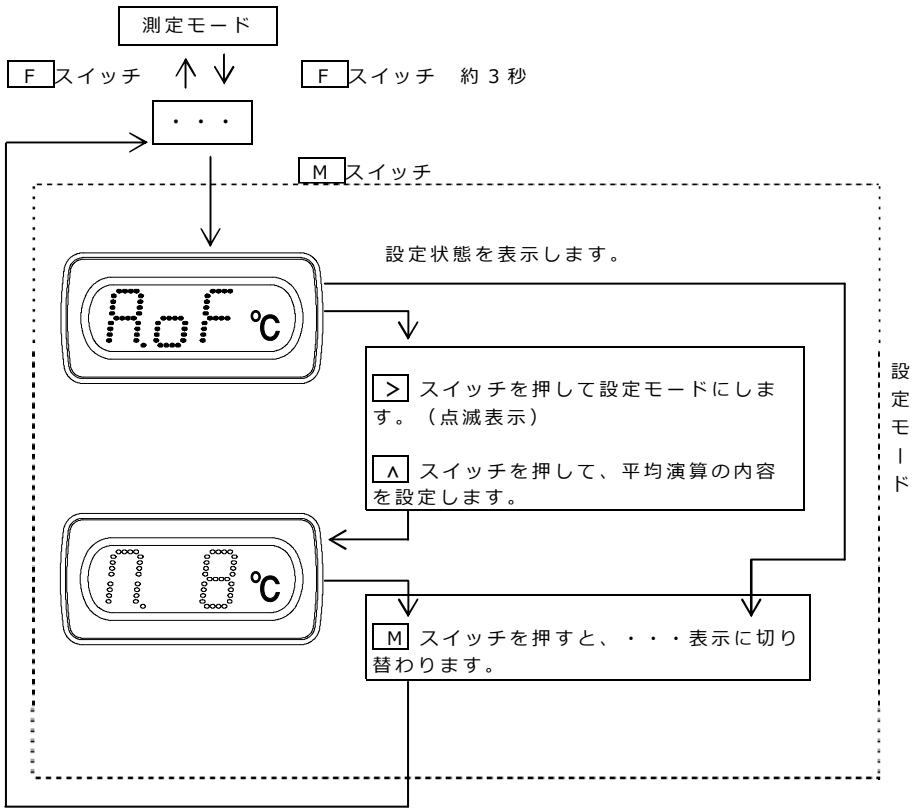
点滅表示 

消灯表示 

5．1　平均演算

●区間平均又は移動平均を行います

例　平均演算なしを 8 個のデータの移動平均に変更します。



・区間平均演算の場合、6回のサンプリングデータを平均します。
よって表示周期は約1.2sになります。
・移動平均の場合、表示周期は約200msになります。

平均演算の内容

表示	平均演算の内容
・・・	平均演算しない
・・・	区間平均演算する
・　・	移動平均 2回
・　・	移動平均 4回
・　・	移動平均 8回
・・・	移動平均16回
・・・	移動平均32回

5．2　LED表示

6．保守・校正

6．1　保守

規定の保存温度（-20～70℃）範囲内で保存してください。
前面パネルやケースが汚れたときは柔らかい布でふいてください。
汚れがひどい場合は、水で薄めた中性洗剤に浸した布を、よく絞ってからふきとり、乾いた布で仕上げてください。シンナー、ベンジン等の有機溶剤でふくと、表面が変形、変色することがありますので、ご使用にならないでください。

6．2　校正

長期的な確度保持のため約 1 年毎の校正してください。
校正は各センサの校正項目をご覧ください。
校正は 23℃±5℃、75%RH 以下の周囲条件で行ってください。

6.2.1　熱電対の校正

基準電圧発生器、冷接点回路（まほうびんに氷水を入れる）、校正用標準熱電対を準備してください。

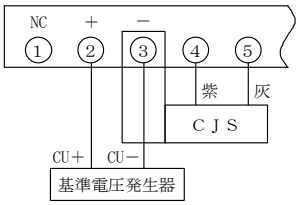


図１

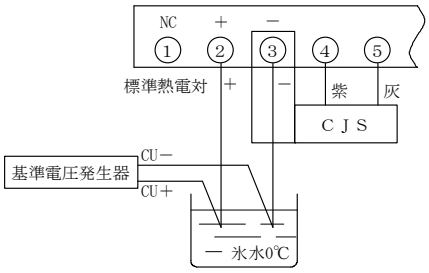


図２

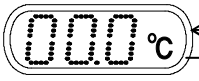
M スイッチを押しながら電源 ON すると校正モードになります。

電源ＯＦＦ

図1のように配線します。
M スイッチを押しながら電源 ON します。
M スイッチを約 5 秒間押し続けると、校正モードになります。

全 LED 点灯（ランプテスト）後、センサ番号を表示し、CAL 表示になります。

M スイッチで ZERO、MAX 校正になります。



測定値を表示します。
100℃までの表示は 0.1℃分解能表示、100℃以上の表示は
1℃分解能表示となります。

・ZERO 校正

図1の接続で、基準電圧発生器を
0.00mVにセットします。
＞ スイッチを押して0値を
一時記憶します。　※1

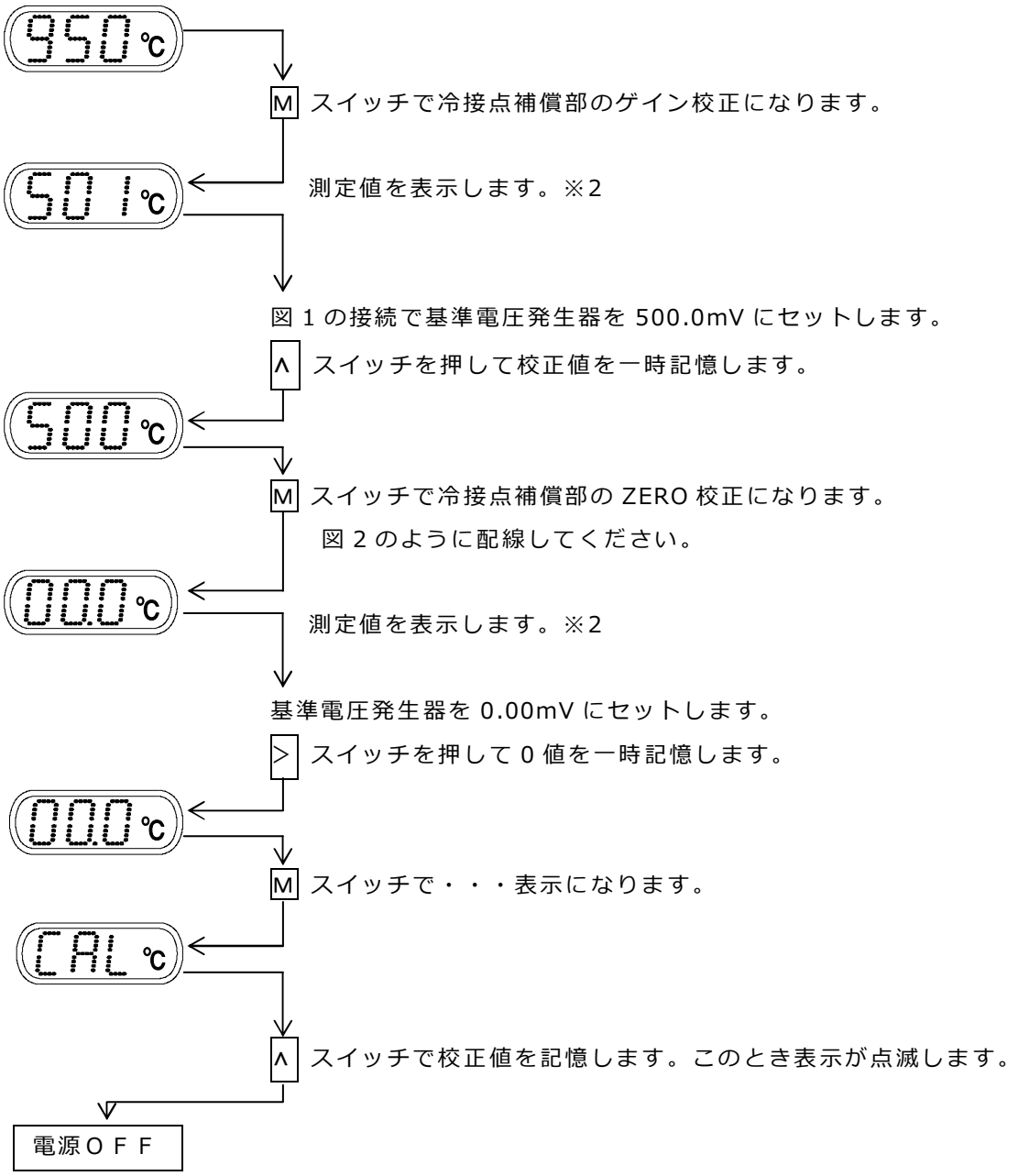
・MAX校正

図1の接続で、基準電圧発生器を
MAX値にセットします。
∧ スイッチを押してMAX値を
一時記憶します。※1

センサ番号	センサ名	MAX値	
・　・	Kセンサ	950℃	39.314mV
・　・	Jセンサ	950℃	54.956mV
・　・	Tセンサ	400℃	20.872mV

※1：校正範囲外で校正した場合、・・・を
点滅表示します。

※2：100mV未満の表示は、0.1mV分解能表示
100mV以上の表示は、1mV分解能表示



校正途中で電源を OFF すると新しい校正値は記憶しません。

入力が校正範囲外の時は、・・・を点滅表示して校正値を記憶しません。

6.2.2 測温抵抗体の校正

標準可変抵抗器を準備してください。

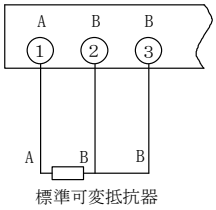


図3

M スイッチを押しながら電源 ON すると校正モードになります。

電源ＯＦＦ

図3のように配線します。
M スイッチを押しながら電源 ON します。
M スイッチを約 5 秒間押し続けると、校正モードになります。

CAL ℃

全 LED 点灯（ランプテスト）後、センサ番号を表示し、
CAL 表示になります。

M スイッチで ZERO、MAX 校正になります。

000 ℃

測定値を表示します。
100℃までの表示は 0.1℃分解能表示、100℃以上の表示は
1℃分解能表示となります。

5. A Pt100Ω (-200～850℃)の場合

・ZERO校正
標準可変抵抗器を100.00Ω
（0.0℃）にセットします。
> スイッチを押して0値を
一時記憶します。※1

センサ番号	センサ名と温度範囲	MAX値	
・ ・	Pt100Ω (-200～850℃)	800℃	375.70Ω
・ ・	Pt100Ω (-99.9～99.9℃)	95.0℃	136.61Ω

※1：校正範囲外で校正した場合

・MAX校正
標準可変抵抗器を375.70Ω
（800.0℃）にセットします
∧ スイッチを押してMAX
値を一時記憶します。※1

800 ℃

M スイッチで・・・表示になります。

CAL ℃

> スイッチで校正値を記憶します。このとき表示が点滅します。

電源ＯＦＦ

校正途中で電源を OFF すると新しい校正値は記憶しません。

入力が校正範囲外の時は、・・・を点滅表示して校正値を記憶しません。

7. 標準仕様

7. 1 形名

４０２３－□－□－□－□

1 2 3 4

- 1 測定入力
- 2 供給電源
- 3 取付方法
- 4 オプション

1.測定入力

●熱電対入力

番　号	測温センサ	測 温 範 囲	表 示 範 囲	確　　度 ＊	過負荷
02	K	-200～999℃	-270～999℃	±（0.3 % of rdg + 1℃）	DC±10V
04	J	-200～999℃	-210～999℃	±（0.3 % of rdg + 1℃）	DC±10V
05	T	-200～400℃	-270～420℃	±（0.3 % of rdg + 1℃）	DC±10V

＊ 確　　度 ：測温範囲での規定
23℃±5℃、45～75% RHの状態で規定
温 度 係 数 ：±300ppm/℃ 使用温度範囲 0～50℃で規定
基準接点補償 ：±1℃ 使用温度範囲 0～50℃ で規定
校正はJIS C-1602の各基準熱起電力mV入力

●測温抵抗体入力 (JPtの製作可)

番　号	測温センサ	測 温 範 囲	表 示 範 囲	確　　度 ＊	過負荷
12	Pt 100Ω	-99.9～99.9℃	-99.9～99.9℃	±（0.2 % of rdg +0.3℃）	DC±10V
11	Pt 100Ω	-200～ 850℃	-200～ 870℃	±（0.4 % of rdg + 1℃）	DC±10V

＊ 確　　度 ：測温範囲での規定
23℃±5℃、45～75% RHの状態で規定
温 度 係 数 ：±200ppm/℃ 使用温度範囲 0～50℃で規定
校正はJIS C-1604の基準抵抗素子の抵抗値

2.供給電源

番　号	電源電圧
3	AC100～120V
5	AC200～240V
9	DC24V

3.取付方法・測温センサ

番　号	仕　様	
	取付タイプ	
51	壁掛け取付	
52	吊り下げ取付	
53	壁面張り付け取付	
61	壁掛け取付	Ptセンサー体形 (測温抵抗体入力のみ)
62	吊り下げ取付	
63	壁面張り付け取付	

4.オプション

番号	機能
X	オプションなし
A01	ボトムホールド
A02	バーンアウト時の表示変更 ※

※熱電対のみ
表示範囲の最小値で点滅表示します

7．2　設置仕様

供　給　電　源	AC100～120V　50/60Hz
	AC200～240V　50/60Hz
	DC24V
電源電圧許容範囲	AC 85～132V
	AC170～250V
	DC20～30V
消　費　電　力	AC100V の時 約　7VA
	AC200V の時 約 11VA
	DC 24V の時 約 150mA
内部ヒューズ定格	AC250V 1A、遅延タイプ
動作周囲温度	0～50℃
保　存　温　度	-20～70℃
質　　量	約 1.5kg

7．3　一般仕様

表　　示	赤色 LED 文字高さ 60mm
	ゼロサプレス機能付
オーバ表示	表示範囲を越えると表示範囲の最小値又は最大値で点滅表示
バーンアウト	表示範囲の最大値で点滅表示
分　解　能	熱電対入力　　1℃
	測定抵抗体入力　1℃（-12 の場合 0.1℃）
許容外部抵抗	熱電対入力　　500Ω 以下
許容導線抵抗	測温抵抗体入力　リード線 1 線あたり 5Ω 以下
表　示　周　期	約 200ms
入　力　形　式	シングルエンデッド
A/D 変換部	⊿-Σ 変換方式
ノイズ除去率	ノーマルモード(NMR)　50dB 以上
	コモンモード(CMR)　110dB 以上
電源ライン混入ノイズ	1000V（AC 電源の場合）
絶　縁　抵　抗	DC500V　100MΩ 以上
耐　電　圧	入力端子／外箱間　　AC1500V　1 分間
	電源端子／外箱間　　AC1500V　1 分間
	電源端子／入力端子間　AC1500V　1 分間
	(DC 電源の時　AC 500V　1 分間)
保　護　構　造	IP55 (壁掛け、吊り下げ取付時)
	IP65 (壁面張付取付時、防水施工にて)

●この取扱説明書の仕様は、２０１５年３月現在のものです。

TSURUGA 鶴賀電機株式会社

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号 TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115
横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557
東京営業所 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目25番16号 TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920
名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号ｻﾝﾊﾟｰｸ東別院ﾋﾞﾙ2F TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。
技術サポートセンター 0120-784646
受付時間:土日祝日除く 9:00～12:00/13:00～17:00

ホームページURL http://www.tsuruga.co.jp/

TSURUGA

ディジタル大形表示器
アナログ入力

4024

取扱説明書

I-02206

はじめに

・本製品を正しくお使いいただくために、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みください。
・本製品は電気の知識を有する方が扱ってください。
・この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。

次のものがそろっていることを確認してください。
・4024 本体
・取扱説明書

保証について

1）保証期間
製品のご購入後又はご指定の場所に納入後 1 年間と致します。

2）保証範囲
上記保証期間中に当社側の責任と明らかに認められる原因により
当社製品に故障を生じた場合は、故障品の交換又は当社工場において
無償修理を行います。
ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。

①カタログ、取扱説明書、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外での使用
②故障の原因が当社製品以外による場合
③当社以外による改造・修理による場合
④製品本来の使い方以外の使用による場合
⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味し、当社製品の故障により誘発された損害についてはご容赦いただきます。

3）製品の適用範囲
当社製品は一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途に使用される場合は、冗長設計による必要な安全性の確保や当社製品に万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。

4）サービスの範囲
製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

5）仕様の変更
製品の仕様・外観は改善又はその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更する事があります。

以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

目　次

頁

はじめに
保証について
１．安全にご使用いただくために ..... - 1 -
　１．１　使用上の注意 ..... - 1 -
２．取付方法 ..... - 2 -
　２．１本体の取付 ..... - 2 -
　２．２　外形図 ..... - 3 -
３．各部の名称 ..... - 4 -
　３．１　正面及び裏面 ..... - 4 -
４．配線 ..... - 5 -
　４．１　端子配列 ..... - 5 -
　　4.1.1　端子説明 ..... - 5 -
５．設定機能 ..... - 7 -
　５．１　設定の概略 ..... - 7 -
　５．２　設定方法 ..... - 8 -
　　5.2.1　表示スケーリング・オフセット ..... - 8 -
　　5.2.2　表示スケーリング・フルスケール ..... - 8 -
　　5.2.3　オフセット固定 ..... - 9 -
　　5.2.4　平均演算 ..... - 9 -
　　5.2.5　ゼロセット ..... - 10 -
　５．３　LED表示 ..... - 10 -
６．保守・校正 ..... - 11 -
　６．１　保守 ..... - 11 -
　６．２　校正 ..... - 11 -
　６．３　調整機能 ..... - 11 -
　　6.3.1　ＺＥＲＯの調整 ..... - 11 -
　　6.3.2　ＭＡＸの調整 ..... - 12 -
7．標準仕様 ..... - 13 -
　7．１　形名 ..... - 13 -
　7．２　設置仕様 ..... - 14 -
　7．３　一般仕様 ..... - 14 -

１．安全にご使用いただくために

１．１　使用上の注意

本製品を安全にご使用いただくために、次の注意事項をお守りください。
この取扱説明書では、機器を安全にご使用いただくために、次のようなシンボルマークを使用しています。

⚠警告　取扱いを誤った場合に、使用者が死亡又は重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合、その危険をさけるための注意事項です。

⚠注意　取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、又は物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合の注意事項です。

⚠ 警 告

・本器には、電源スイッチが付いていませんので、電源に接続すると、直ちに動作状態になります。
・通電中は決して端子に触れないでください。感電の危険があります。

⚠ 注 意

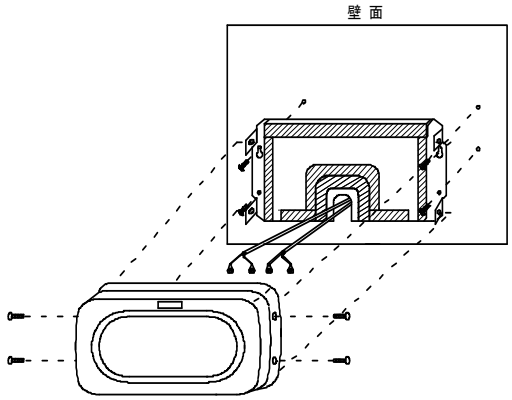
・規格データは予熱時間15分以上で規定しています。
・本器をシステム・キャビネットに内装される場合は、
キャビネット内の温度が50℃以上にならないよう、放熱にご留意ください。
・密着取付けは行わないでください。
本器内部の温度上昇により、寿命が短くなります。
・次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作等のトラブルの原因になります。
　・高温、多湿やほこり、腐食性ガスの多い場所。
　・外来ノイズ、電波、静電気の発生の多い場所。
　・振動、衝撃が常時加わったり、又は大きい場所。
・規定の保存温度（-20～70℃）範囲内で保存してください。
・前面パネルやケースが汚れたときは柔らかい布でふいてください。汚れがひどい場合は、水で薄めた中性洗剤に浸した布をよく絞ってからふきとり、乾いた布で仕上げてください。
シンナー、ベンジン等の有機溶剤でふくと、表面が変形、変色することがありますので、ご使用にならないでください。

２．取付方法

２．１本体の取付

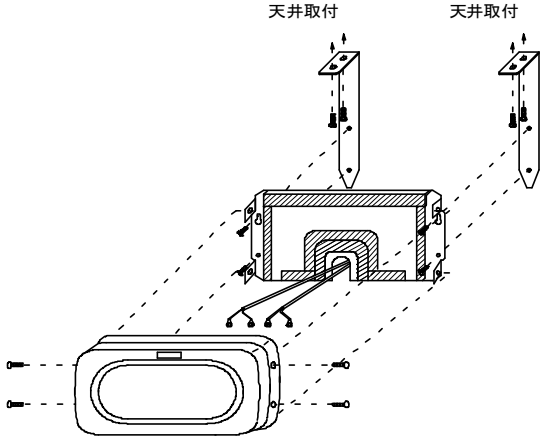
壁掛け取付(-51)

注）リード線は、ケースの下面から引き出すことができます。



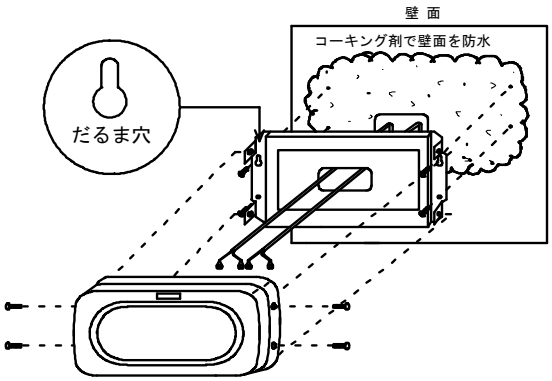
吊り下げ取付(-52)

注）壁面より 10mm 以上離して取り付けてください。



壁面張り付け取付(-53)

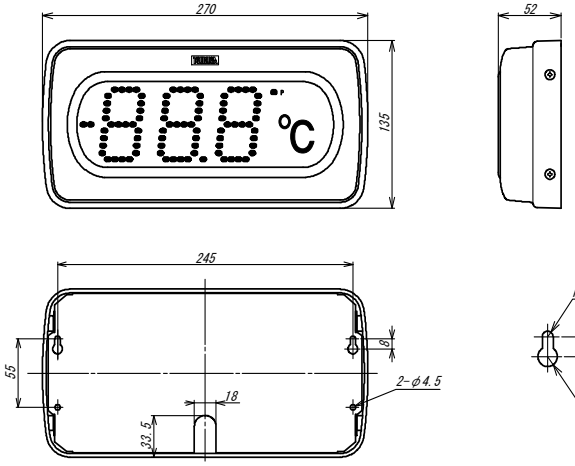
注）壁面と取付パネル間を図のようにコーキング剤等で IP65 に相当する施工を行ってください。



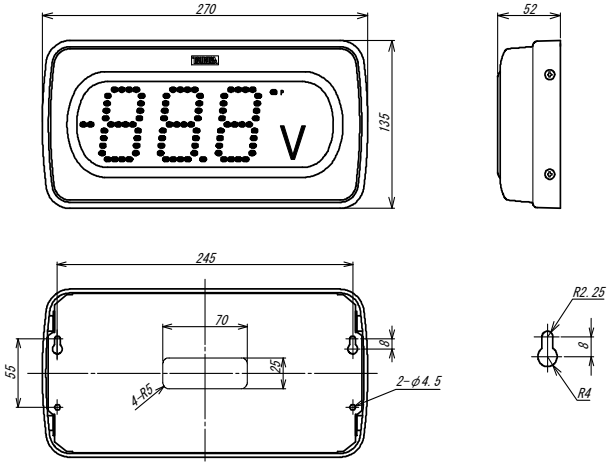
・ 注 意
・取付けパネルは、必ずだるま穴を図のように上向きにして張り付けてください。

2．2　外形図

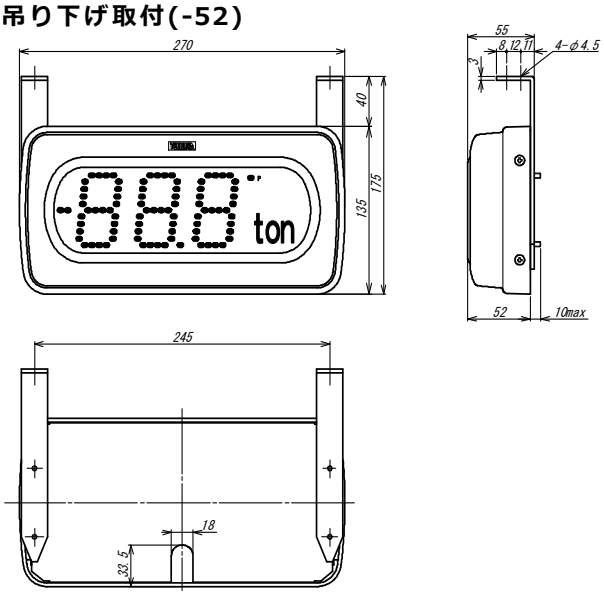
● 壁掛け取付(-51)



● 壁面張り付け取付(-53)



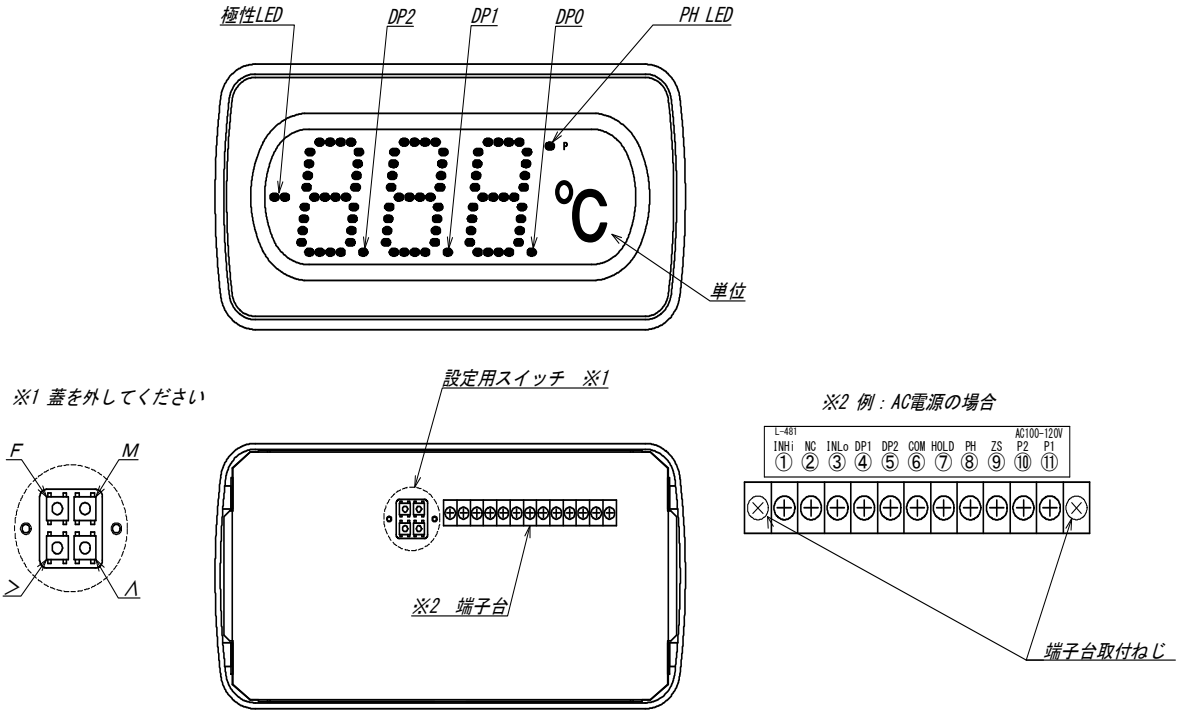
● 吊り下げ取付(-52)



単位：ｍｍ

3．各部の名称

3．1　正面及び裏面



F　機能スイッチ
…[測定モード時]：設定モードへの切替

M　モードスイッチ
…[設定モード時]：各設定項目の切替

>　シフトスイッチ
…[設定モード時]：各機能の設定値の設定変更及び切替

∧　アップスイッチ
…[設定モード時]：各機能の設定値の設定変更及び切替

４．配線

裏面端子の端子台カバーを外して配線を行います。
配線後、端子台カバーは必ず取り付けてください。

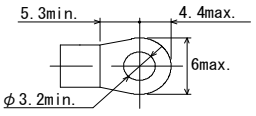
⚠ 警 告
・配線作業をする場合は、電源を切った状態で行ってください。 感電の危険があります。 ・配線作業は湿度の多い場所、濡れた手などで行わないでください。 感電の危険があります。 ・通電中は電源端子に触れないでください。感電の危険があります。

⚠ 注 意
・間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。 ・電源電圧及び負荷は、仕様、定格の範囲内でご使用ください。 機器破損の原因となります。

４．１　端子配列

端子名	INHi	NC	INLo	DP1	DP2	COM	HOLD	PH	ZS	P2 (+)	P1 (-)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
機　能	入力		入力	10^1桁	10^2桁	コモン	ホールド	ピーク ホールド	ゼロ セット	電　源	
				小数点							

端 子 ね じ：M3
締付トルク：0.46～0.62 N･m
圧 着 端 子：右図参照

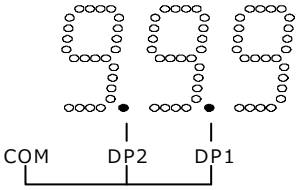


4.1.1　端子説明

●入力端子（INHi、INLo）
極性を間違えないように接続してください。
測定入力の電位の高い方を Hi に接続してください。
なお、入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行ってください。
入力ラインと電源ラインが平行に配線されますと指示不安定の原因になります。

●ホールド（HOLD）
ホールド端子とコモン端子を短絡すると、測定データを保持します。
Active“ L”　I_{IL}≦ 1mA “ L”＝0～0.8V 、“ H”＝3.5～5V

●　小数点（DP1、DP2）
小数点は任意の位置に点灯できます。10^1、10^2桁用小数点（DP1、DP2）をコモン（COM）と短絡してください。
Active“ L”　I_{IL}≦ -1mA、“ L”＝0～0.8V、“ H”＝3.5～5V
DP1、DP2 を重複して設定すると、小数点は点灯しません。



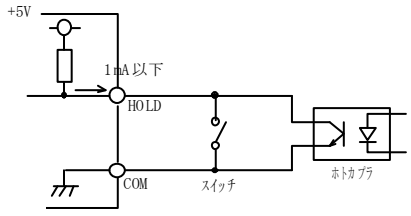
●ピークホールド（PH）
ピークホールド端子（PH）をコモン端子（COM）に接続すると最大値表示します。ピークホールド機能動作時、PH LED が点灯します。
ピークホールド端子を解放するとピークホールド機能は解除されます。
（最大値表示は記憶しません。）
Active“ L”　I_{IL}≦ 1mA “ L” ＝0～0.8V 、“ H” ＝3.5～5V

●ボトムホールド（特殊仕様の場合**）**
ピークホールド端子（PH）がボトムホールドの機能端子となります。ボトムホールド機能動作時、PH LED が点灯します。
解放すると、ボトムホールド機能は解除されます。
（最小値表示は記憶しません。）
Active“ L”　I_{IL}≦ 1mA “ L” ＝0～0.8V 、“ H” ＝3.5～5V

● ゼロセット（ZS）
裏面のスイッチの操作でゼロセットを ON にすると、ゼロセット機能が有効になります。
ゼロセット値は EEPROM に記憶します。（保持期間約 10 年）
Active“ L”　I_{IL}≦ -1mA “ L” ＝0～0.8V 、“ H” ＝3.5～5V
○セット方法
1.裏面パネル内スイッチでゼロセット ON に設定します。
2.ゼロセット値を入力し、ゼロセット端子をコモン端子に短絡します。このとき表示値は 0(オフセット値が 0 の場合)となります。
3.ゼロセット端子を開放するとゼロセット値をメモリーに記憶し、ゼロセット機能のスタートとなります。
表示値＝入力値－ゼロセット値
○ゼロセット機能の解除方法
1.裏面パネル内スイッチでゼロセット OFF に設定します。
ただし、メモリーにはゼロセット値が記憶されています。

●コモン（COM）
ホールド、ピークホールド、ゼロセット、小数点端子のコモンです。

注）COM,DP1,DP2,HOLD,ZS,PH 端子は入力とは絶縁していません。
したがって各機能端子を制御する場合は、ホトカプラ、リレー、スイッチ等のご使用をおすすめします。
また、複数台を同時に制御する場合は各計器毎に絶縁して制御してください。



4024

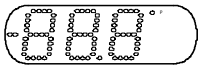
●供給電源（P1(－)、P2(＋)）
供給電源電圧は製品出荷時に端子銘板に明記しています。
○交流電源(100V 仕様)・・AC85～132V の範囲でご使用ください。
○交流電源(200V 仕様)・・AC170～250V の範囲でご使用ください。
○直流電源・・DC20～30V の範囲でご使用ください。
DC 電源の＋側を＋端子に、－側を－端子に接続してください。

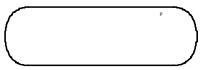
⚠ 注 意
・範囲外の電圧で使用しないでください。機器破損の原因となります。 ・電源投入時には、1秒以内に電源定格電圧に達するようにしてください。 ・電源OFF後、再投入する場合は、休止時間を10秒以上とってください。

5．設定機能

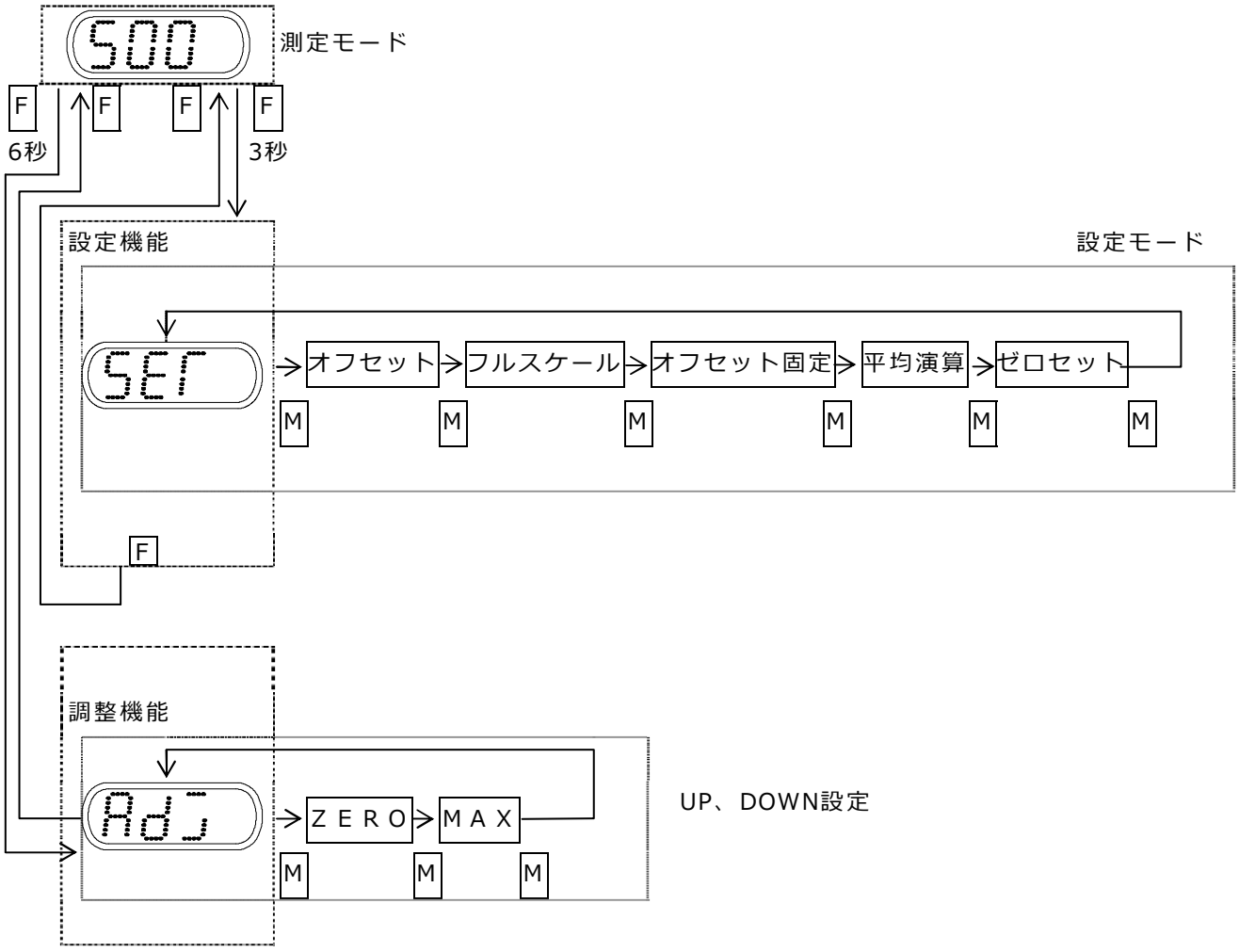
表示説明

点灯表示

点滅表示 

消灯表示 

5．1　設定の概略

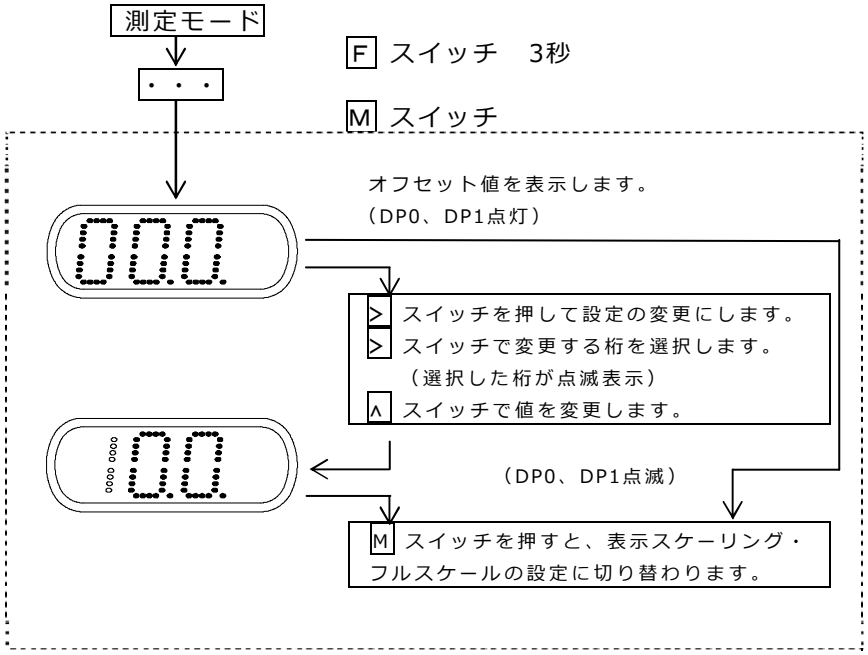


・各設定を変更するには、 > スイッチを押すと設定の変更になります。
・設定モードから測定モードに戻るとき、及び調整モードから測定モードに戻るときに EEPROM に記憶します。表示は一度消灯します。
・平均演算が移動平均の場合、表示周期は 67ms 固定になります。
・設定モードで、いずれかの設定を一つでも変更すると、ピーク（ボトム）値はクリアされます。
　設定の変更とは、各設定モードの中に入り、表示を点滅させた時点で変更したと見なします。
・設定モード及び調整モード中、約 5 分間スイッチ操作をしないと、自動的に測定モードに戻ります。
　この時、変更した設定内容は記憶されません。

５．２　設定方法

5.2.1　表示スケーリング・オフセット

● オフセット表示を任意に設定できます。
例　1～5V 定格で 1V 入力時の表示を 0 から 100 に変更します。

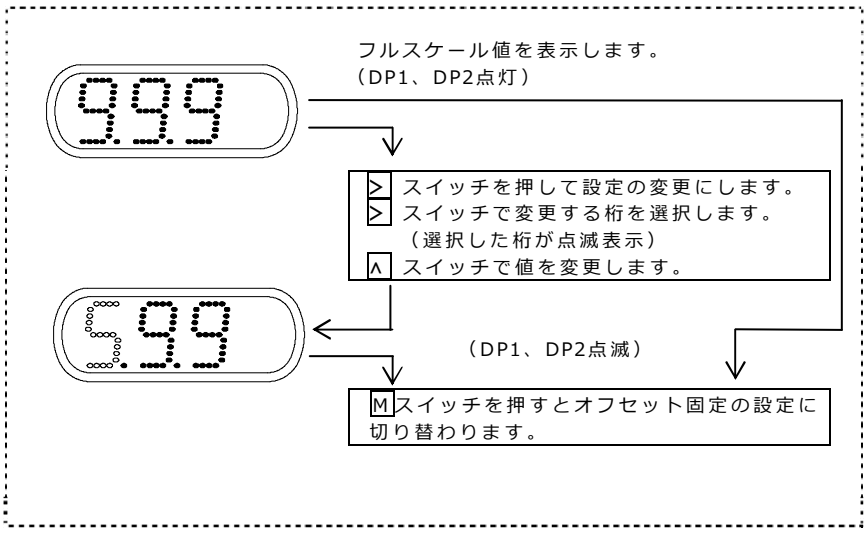


・オフセット表示とは0mV(V)入力時の表示を示します。
ただし、1～5V定格の製品の場合は1V入力時、4～20mA入力の製品の場合は4mA入力時を示します。

∧スイッチ：0→1→2→・・・・→9→0→1
10^2桁の場合：0→1→2→・・・→9→-9→-8
→・・・・・→-1→-0→0→1

5.2.2　表示スケーリング・フルスケール

● フルスケール表示を任意に設定できます。
例　1～5V 定格で 5V 入力時の表示を 999 から 599 に変更します。

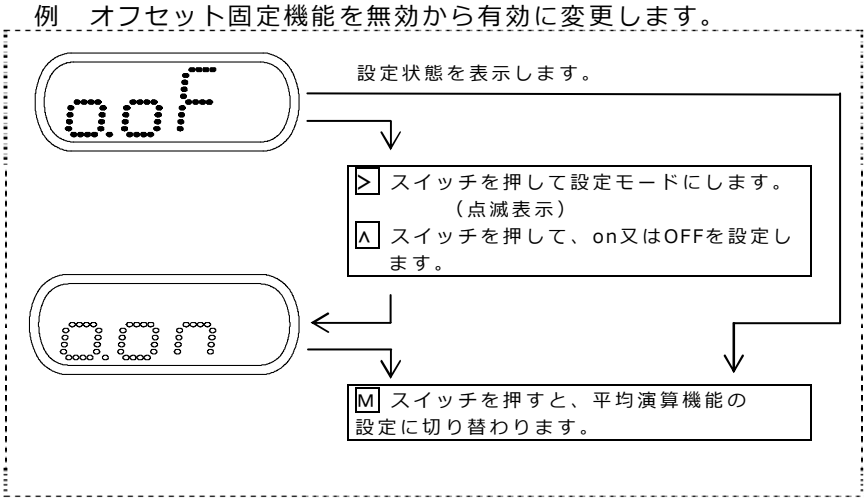


・フルスケール表示とは定格入力の最大値入力時の表示を示します。

∧スイッチ：0→1→2→・・・・→9→0→1
10^2桁の場合：0→1→2→・・・→9→-9→-8
→・・・・・→-1→-0→0→1

5.2.3　オフセット固定

● **オフセット値以下入力の時の表示をオフセット値表示に固定できます。**
例　オフセット固定機能を無効から有効に変更します。



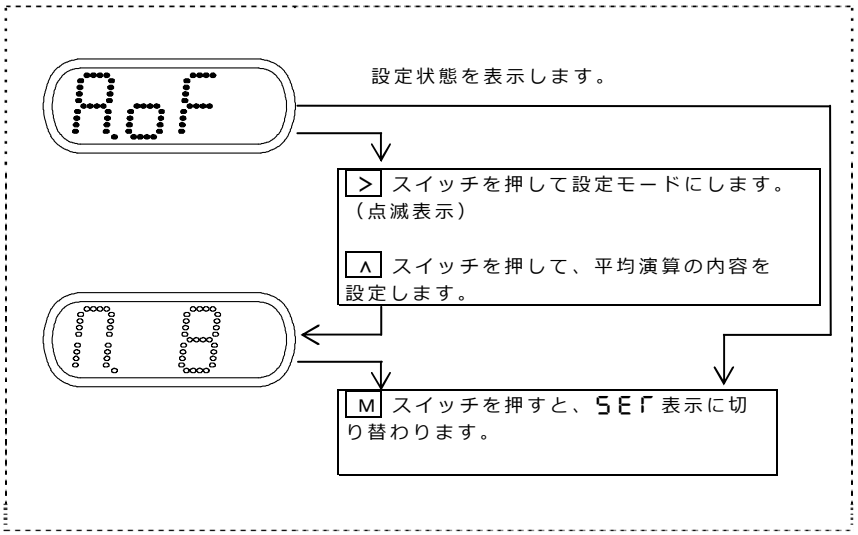
・オフセット固定機能をONにすると4～20mA定格で表示スケーリングを100～500に設定している場合4mA以下の入力が印加されても100未満の表示をせずに100の固定表示になります。

・・・：オフセット固定が機能します。
・・・：オフセット固定は機能しません。

5.2.4　平均演算

●区間平均又は移動平均を行います

例　平均演算なしを 8 個のデータの移動平均に変更します。



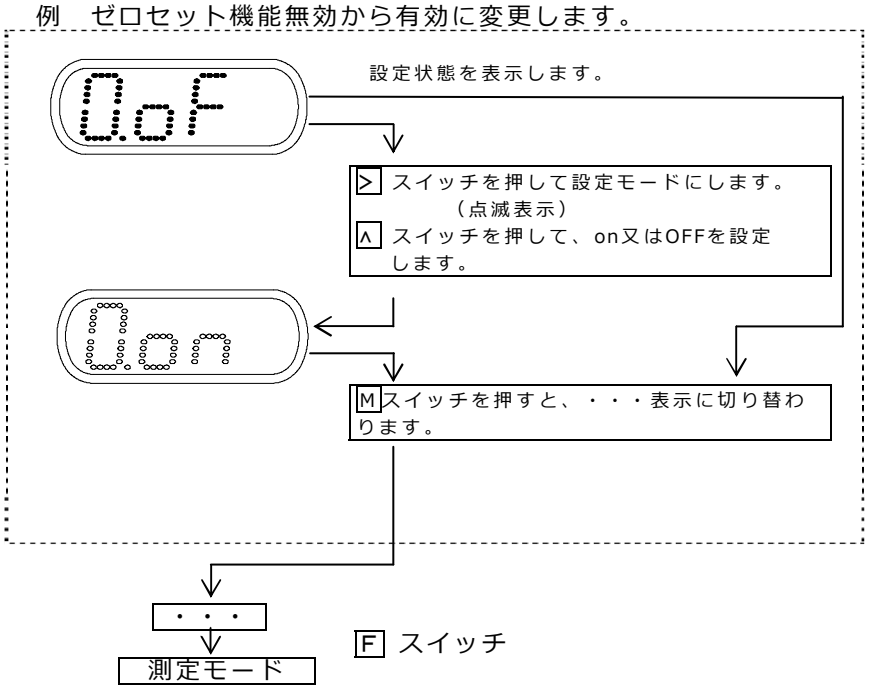
・区間平均演算の場合、6回のサンプリングデータを平均します。
よって表示周期は約400msになります。
・移動平均の場合、表示周期は約67msになります。

平均演算の内容

表示	平均演算の内容
・・・	平均演算しない
・・・	区間平均演算する
・　・	移動平均 2回
・　・	移動平均 4回
・　・	移動平均 8回
・・・	移動平均16回
・・・	移動平均32回

5.2.5　ゼロセット

●入力初期値を電気的にゼロに設定できます。
例　ゼロセット機能無効から有効に変更します。



・ゼロセットを有効にして、ゼロセット端子をCOM端子と短絡すると、表示はオフセット値になります。

例）0～500スケーリング時、100表示でゼロセットにすると、元の0～500のスケーリングは-100～0～400相当になります。

・・・：ゼロセットが機能します。
・・・：ゼロセットは機能しません。

● 出荷時の設定

機　能	設定値
オフセット	・・・　0
フルスケール	・・・　999
オフセット固定	・・・　機能しない
平均演算	・・・　区間平均ON
ゼロセット	・・・　機能しない

5．3　LED表示

6．保守・校正

6．1　保守

規定の保存温度（-20～70℃）範囲内で保存してください。
前面パネルやケースが汚れたときは柔らかい布でふいてください。
汚れがひどい場合は、水で薄めた中性洗剤に浸した布を、よく絞ってからふきとり、乾いた布で仕上げてください。シンナー、ベンジン等の有機溶剤でふくと、表面が変形、変色することがありますので、ご使用にならないでください。

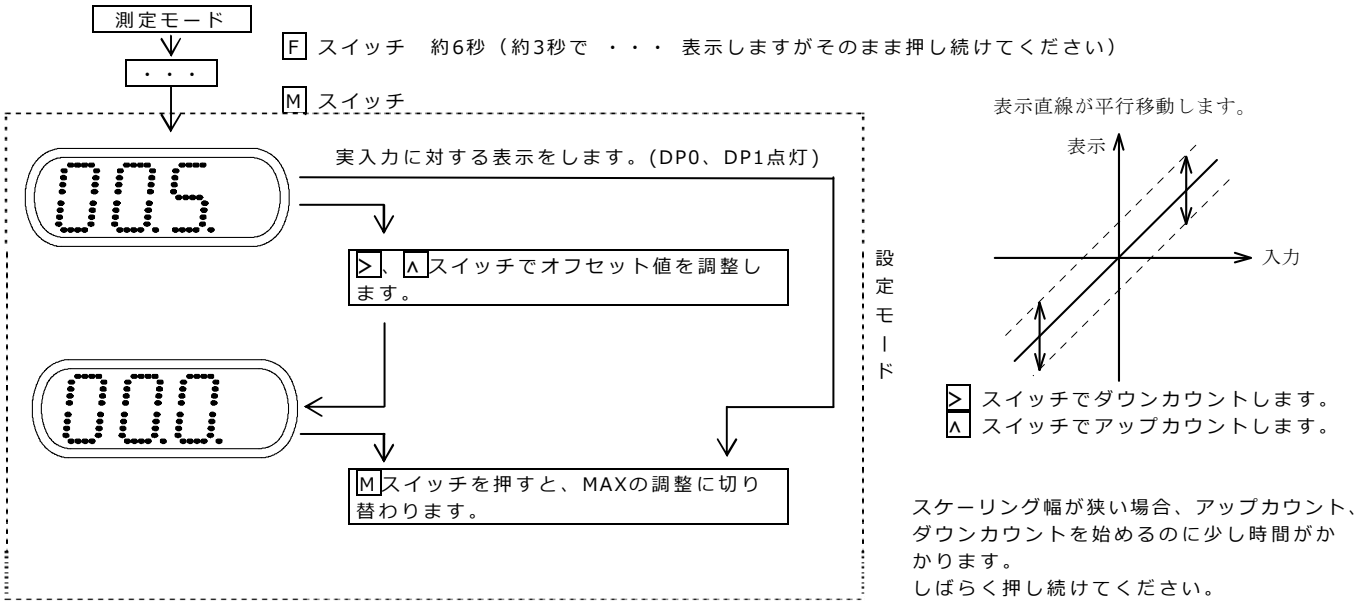
6．2　校正

長期的な確度保持のため約 1 年毎の校正してください。
校正は 6.3 調整機能の項目をご覧ください。
校正は 23℃±5℃、75%RH 以下の周囲条件で行ってください。

6．3　調整機能

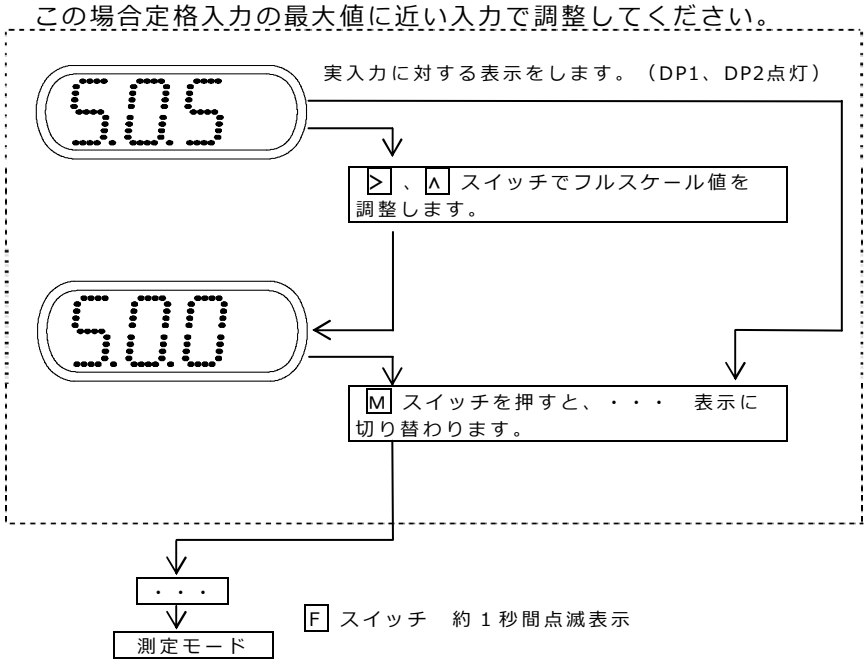
6.3.1　ＺＥＲＯの調整

実入力で校正データのオフセット値表示を微調整できます。
例　1～5V 定格で 1V 入力などの表示が 5 であったものを 0 に調整する。



6.3.2 ＭＡＸの調整

実入力で校正データの MAX 値を微調整できます。
この場合定格入力の最大値に近い入力で調整してください。



＞ スイッチでダウンカウントします。
＾ スイッチでアップカウントします。

スケーリング幅が狭い場合、アップカウント、ダウンカウントを始めるのに少し時間がかかります。
しばらく押し続けてください。

7. 標準仕様

7. 1　形名

４０２４－□－□－□－□

1　2　3　4

- 1 測定入力
- 2 供給電源
- 3 取付方法
- 4 オプション

1.測定入力

●熱電対入力

番　号	測定範囲	入力抵抗	確　　度 ＊	過負荷
03	±999mV	1MΩ	±(0.1% of rdg +1digit)	DC±250 V
04	±9.99 V	1MΩ	±(0.1% of rdg +1digit)	DC±250 V
09	DC1～ 5 V	1MΩ	±(0.1% of rdg +2digit)	DC±250 V
19	DC4～20mA	12.5Ω	±(0.1% of rdg +2digit)	DC±150mA

※ 確　　度：23℃±5℃、45～75%RH の状態で規定
温度特性：4024-03‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥±100ppm/℃
4024-04,-09,-19‥‥±150ppm/℃
使用温度範囲：0～50℃の範囲で規定

2.供給電源

番　号	電源電圧
3	AC100～120V
5	AC200～240V
9	DC24V

3.取付方法・測温センサ

番　号	仕　様
	取付タイプ
51	壁掛け取付
52	吊り下げ取付
53	壁面張り付け取付

4.オプション

番号	機能
X	オプションなし
A01	ボトムホールド

7．2　設置仕様

供　給　電　源：AC100～120V　50/60Hz
　　AC200～240V　50/60Hz
　　DC24V
電源電圧許容範囲：AC 85～132V
　　AC170～250V
　　DC20～30V
消　費　電　力：AC100V の時 約　7VA
　　AC200V の時 約 11VA
　　DC 24V の時 約 150mA
内部ヒューズ定格：AC250V 1A、遅延タイプ
動作周囲温度：0～50℃
保　存　温　度：-20～70℃
質　　量：約 1.5kg

7．3　一般仕様

表　　示：0～999　赤色 LED 文字高さ 60mm
　　ゼロサプレス機能付
スケーリング機能：フルスケール表示値 -999～+999
　　フルスケール表示値設定機能付
　　オフセット表示値　-999～+999
　　オフセット表示値設定機能付
ホールド機能：測定データを保持　（入力とｱｲｿﾚｰｼｮﾝなし）
ピークホールド機能：測定データの最大値を保持（入力とｱｲｿﾚｰｼｮﾝなし）
小数点表示：端子台より任意設定　（入力とｱｲｿﾚｰｼｮﾝなし）
オーバ表示：130%表示で点滅
　　ただし、999 を越えると 000 で点滅表示
分　　解　　能：1/1000
表　示　周　期：約 67ms
ゼロセット機能：入力初期値を電気的にゼロ(オフセット値)にする機能
オフセット固定機能：オフセット値以下入力時の表示をオフセット表示値に固定する機能
平均処理機能：表示データを区間平均又は移動平均演算する機能
入　力　形　式：シングルエンデッド
A/D 変換部：⊿-Σ 変換方式
ノイズ除去率：ノーマルモード(NMR)　50dB 以上
　　コモンモード(CMR)　110dB 以上
電源ライン混入ノイズ：1000V（AC 電源の場合）
絶　縁　抵　抗：DC500V　100MΩ 以上
耐　　電　　圧：入力端子／外箱間　AC1500V　1 分間
　　電源端子／外箱間　AC1500V　1 分間
　　電源端子／入力端子間　AC1500V　1 分間
　　(DC 電源の時　AC 500V　1 分間)
単　　位：指定文字
保　護　構　造：IP55 (壁掛け、吊り下げ取付時)
　　IP65 (壁面張付取付時、防水施工にて)

●この取扱説明書の仕様は、２０１５年３月現在のものです。

TSURUGA　鶴賀電機株式会社
本社営業部　〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号　TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115
横浜営業部　〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号　TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557
東京営業所　〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目25番16号　TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920
名古屋営業所　〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号ｻﾝﾊﾟｰｸ東別院ﾋﾞﾙ2F　TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。
技術サポートセンター　0120-784646
受付時間:土日祝日除く 9:00～12:00/13:00～17:00

ホームページURL　http://www.tsuruga.co.jp/